

Н. Ю. Шестаков, В. В. Васенев, С. К. Шерьязов

Южно-Уральский государственный аграрный университет,
г. Челябинск, sakenu@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ БИОГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

В работе изложены перспективы использования биогазовых установок, решающих энергетические и экологические проблемы. В работе проанализировано различие государственной поддержки ЕС и России в биогазовой отрасли. В работе рассмотрено два условия для развития данной отрасли.

Ключевые слова: энергоэффективность; биомасса; биогазовая установка.

N. Y. Shestakov, V. V. Vasenev, S. K. Sheryazov

South Ural State Agrarian University, Chelyabinsk

FEATURES OF DEVELOPMENT OF BIOGAS INDUSTRY

The paper presents the prospects for the use of biogas plants that solve energy and environmental problems. The paper analyzes the difference between the state support of the EU and Russia in the biogas industry. The paper considers two conditions for the development of this industry.

Key words: energy efficiency; biomass; biogas plant.

Биомасса – все виды веществ растительного и животного происхождения, продукты жизнедеятельности организмов и органические отходы, образующиеся в процессах производства, потребления продукции и на этапах технологического цикла отходов [1–4].

Во всем мире биомасса удовлетворяет примерно 14 % потребляемой энергии. Ее доля в различных странах не одинакова, так на развитые страны приходится всего 3 %, на развивающиеся страны – до 14 %.

В странах Евросоюза доля энергии биомассы от общего использования ВИЭ составляет порядка 55 % [5, 6].

Биомасса как аккумулятор большого количества энергии может отдавать ее при различных химических и биохимических процессах в виде теплоты при сгорании, в виде газообразного метана, жидкого метанола, твердого древесного угля [3, 5, 7].

Одним из перспективных путей высвобождения энергии из биомассы является биологическая конверсия биомассы-анаэробное сбраживание- конечными продуктами являются биогаз и удобрение. Данное направление имеет большое значение не только в производстве энергии, но и представляет большую ценность для экологии, т. к. решает проблему утилизации вредных отходов [1–9].

В настоящее время в Европе лидирующее положение по производству биогаза занимает Германия (более половины всех установок). По данным Немецкой биогазовой ассоциации на 2007 г. количество действующих биогазовых установок (БГУ) приблизилось к 4 тыс. шт. и 3 из 6 крупнейших европейских компаний в биогазовой отрасли – немецкие: Strabag Umweltanlagen GmbH, Schmack Biogas AG, Biotechnische Abfallverwertung – с общим количеством 280 заводов и объемом производства порядка 3,7 млн т. По прогнозам количество БГУ в Германии до 2020 г. достигнет 20 тыс. штук [5].

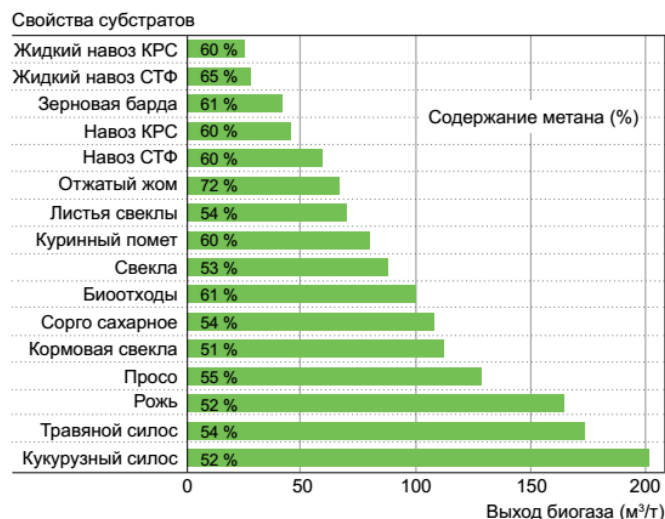
Лидирующее положение Германии в биогазовой отрасли стало возможным благодаря значительной государственной поддержке. Федеральное правительство Германии поддерживает EEG (Закон возобновляемых источников энергии) развитие и использование возобновляемых источников энергии, которая включает в себя акции и стимулы для создания и эксплуатации биогазовых установок. Данный закон гарантирует полную компенсацию фактических затрат на конкретную инвестицию, в зависимости от размера и технологии. Выплаты производятся в течение 20 лет начиная с года установки.

Биогазовая электростанция вырабатывает постоянное по времени число киловатт, и в какой-то период (сезон) аграрий не может потребить их полностью — например, летом, когда тепло и увеличивается световой день. В ЕС можно передать излишек энергии в сеть (без оплаты), а потом так же безвозмездно выбрать отданное число киловатт, причем в удобной фермеру точке подключения [2–5].

В России не имеется столь существенная государственная поддержка развития биогазовой отрасли. Благодаря относительно

дешевым ископаемым энергоресурсам России производство биогаза становится неконкурентоспособным.

Выход биогаза из растительной биомассы выше, чем из отходов жизнедеятельности животных, что иллюстрирует следующая диаграмма выхода биогаза из различных субстратов[5, 10]:



Выход биогаза из различных субстратов

В России использование биогазовых установок связывают, в основном, только с отходами животноводческих ферм и комплексов [9–12]. Переработка только отходов животноводства дает меньше биогаза, с одного и того же объема сбраживаемой биомассы.

Акцентируя внимание на повышенном выходе биогаза из растительного сырья, немецкая компания BioConstruct GmbH, использует в производстве биогаза специально для этого выращенные многолетние травы. С момента основания в 2001 г. компанией завершено более 350 проектов.

Многолетние травы имеют много преимуществ в качестве биоэнергетической культуры. Трава это самый простой и быстрорастущий коллектор солнечной энергии, который относительно легко выращивать, собирать и обрабатывать [5].

Таким образом, проведенный анализ биогазовой отрасли позволяет выявить, как минимум, два условия, при которых возможно успешное развитие данной отрасли: значительная государственная поддержка и использование в виде сбраживаемой биомассы комбинацию растительных культур и отходов животноводства. Последнее условие уменьшит загрязнения окружающей среды отходами животноводства и увеличит выход

биогаза, соответственно, и энергоэффективность биогазовой установки.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 52808-2007 Нетрадиционные технологии. Энергетика биоотходов. Термины и определения. Введ. 2009-01-01. М. : Стандартинформ, 2008. 15 с.
2. Increasing power supply efficiency by using renewable sources / S. K. Sheryazov, O. S. Ptashkina-Girina // 2nd International Conference on Industrial Engineering, Applications and Manufacturing. ICIEAM. 2016. DOI: 10.1109/ICIEAM. 2016. 7910986.
3. Sheryazov S. K. Methodology of Renewable Sources Efficient Use // European Science and Technology : VI international research and practice conference. Germany, 2013. P. 343–347.
4. Шерьязов С. К. Возобновляемые источники в системе энергоснабжения сельскохозяйственных потребителей : монография. – Челябинск : ЧГАУ, 2008. – 300 с.
5. Шерьязов С. К., Пташкина-Гирина О. С. Использование возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве [Текст]: учеб. пособие / С. К. Шерьязов, О. С. Пташкина-Гирина. – Челябинск : ЧГАА, 2013. С. 173–205
6. Шерьязов С. К., Пташкина-Гирина О. С., Телюбаев Ж. Б. Переработка отходов животноводства для использования их в качестве удобрения // Вестник ИрГСХА. 2017. Вып. 80. С. 184–189.
7. Шерьязов С. К., Васенев В. В., Телюбаев Ж. Б. Методы повышения эффективности переработки биомассы в биогазовой установке // Достижения науки – агропромышленному производству : материалы LV междунар. науч.-техн. конф. Челябинск : ЮУрГАУ, 2016. С. 230–235.
8. Шерьязов С. К., Васенев В. В. Анализ параметров биогазовых установок // Научно-техническое обеспечение АПК Сибири : Материалы Международной научно-технической конференции СибИМЭ. Т. 2. Новосибирск : СФНЦА РАН, 2017. С. 137–141.
9. Васенев В. В., Телюбаев Ж. Б. К методике выбора биогазовой установки // Приоритетные направления развития энергетики в АПК : материалы I Всероссийской научно-практической конференции (28 сентября 2017 г.) – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2017. С. 118–121.
10. Агентство по возобновляемым ресурсам (FNR). Биоэнергия. Общая информация. Германия, 2012. 27 с.
11. Васенев В. В., Телюбаев Ж. Б. Анализ существующих конструкций машин и аппаратов для разделения эффлюента // Приоритетные направления развития энергетики в АПК : материалы I Всероссийской научно-практической конференции (28 сентября 2017 г.) – Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2017. С. 121–124.
12. Васенев В. В., Шерьязов С. К. Исследование параметров биогазовой установки для переработки отходов животноводства // Известия Оренбургского ГАУ. 2018. № 3 (71). С. 161–165.